

324-754.

AU 2607 49001

JP 402022837 A
JAN 1990

BEST AVAILABLE COPY

(54) WAFER PROBING APPARATUS

(11) 2-22637 (A) (43) 25.1.1990 (19) JP

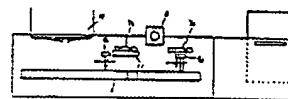
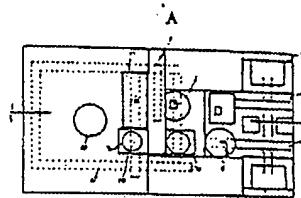
(21) Appl. No. 63-173413 (22) 11.7.1988

(71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) CHIKAHIRO TOUKAWA

(51) Int. Cl. H01L21/66, G01R31/26

PURPOSE: To obtain a wafer probing apparatus which inspects a semiconductor element efficiently and can reduce a production cost by a method wherein a stage used to hold a wafer and a mechanism used to control and shift the stage are divided into a control region in an inspection region and into a control region in an alignment and defect-marking region for an inspection.

CONSTITUTION: A wafer is loaded on stage 7a by means of a suction device 5. The stage 7a is transported to an alignment part 8 by means of a shift mechanism 9a and is aligned. After this alignment operation has been completed, the shift mechanism 9a is shifted to a point 11b, and controls the stage 7a; the wafer whose inspection has been completed is housed in a housing cassette 2 by means of a belt conveyance system 4 from a stage 7b by means of a suction device 6 on the housing side. The inspected wafer is transferred to the suction device 6; after that, the stage 7b receives the wafer by means of the suction device 5 on the supply side and is shifted to the alignment part 8. After an alignment operation has been completed, the stage 7b is on standby at a point 11a. The stage 7a where the wafer under inspection has been loaded and a shift mechanism 9b inspect the wafer by using a mutual signal with reference to an IC tester.



11: holding stand. 12: fixed axis. A: Fig. 1. B: Fig. 2

Best Available Copy

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 平2-22837

⑬ Int. Cl.
H 01 L 21/66
G 01 R 31/26

識別記号 B
J

厅内整理番号 7376-5F
7807-2C

⑭ 公開 平成2年(1990)1月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ウエハプローピング装置

⑯ 特願 昭63-173413
⑰ 出願 昭63(1988)7月11日

⑱ 発明者 東川 新浩 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹
製作所内

⑲ 出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
⑳ 代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明細書

1. 発明の名称

ウエハプローピング装置

2. 特許請求の範囲

ウエハ状態にある半導体素子を検査するウエハプローピング装置において、ICテスターと半導体素子との電気的接続を行う探針装置の設けられた検査領域におけるICテスターとの制御による半導体素子を搭載したウエハの位置制御をするための機構と、検査ウエハの供給、収納、及び詳細なアライメントを行うための機構とを複数備え、上記複数の機構が独立して動作可能とする制御機能を備えたウエハプローピング装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明はウエハプローピング装置に關し、特にウエハ状態にある半導体集積回路の検査装置の改良に關するものである。

〔従来の技術〕

半導体製造装置である従来のウエハプローピン

グ装置の構造を示す平面図を第3図に示す。図において(1)は被検査ウエハを供給する供給カセット、(2)は検査用ウエハを収納するための収納カセット、(3)はウエハを供給カセット(1)からアライメント部(8)へ取送するための搬送ベルト、(4)は検査用ウエハを収納カセット(2)まで搬送するベルト搬送系、(7)はウエハを保持するステージ、(5)(6)は搬送ベルト系(4)とステージ(7)間に適応搬着装置、(8)はステージを移動させる移動機構、すなはICテスターとの接続を行う探針装置の設けられた検査領域である。アライメント部(8)はステージ(7)上のウエハの位置合わせを行なう。

次に動作について説明する。供給カセット(1)より搬送ベルト(3)により運ばれたウエハは搬着装置(5)によりステージ(7)に搭載されアライメント部(8)で詳細な位置合わせが行なわれ、位置合わせの完了後検査領域(8)に運ばれ、探針装置を介してICテスターにより電気的測定が行われる。個々の半導体素子の検査を行う検査領域(8)に運ばれたウエハは、プローピング装置からの制御信号によりICテス

BEST AVAILABLE COPY

特開平2-22837(2)

ター側で検査をスタートし、I C テスター側からの検査の完了信号により、次の試験系子を探査装置の位置へ移動する。被試験ウエハ上のすべての半導体素子の検査が上記動作の繰り返しで行われた後、収納を行う吸着装置(6)によりステージ(7)から運ばれ、ベルト搬送系(4)により収納カセット(2)へ収納される。この後供給カセット(1)より次の被検査ウエハが供給され検査を行う。この一連の動作の繰り返しにより複数枚のウエハの検査が完了する。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来のウエハプローピング装置は以上のように構成されているので被検査ウエハが搬送、位置合せを完了し検査領域に運ばれるまで I C テスターは待機しなければならず、また検査完了後の搬送処理時間等の時間を費やすなければならない。また半導体基板回路の高集積化により位置合せに要する時間も大きくなり、歩留りの低い系子の検査では検査全体に占める I C テスターの稼働時間が少なくなり生産コストが増大などの問題点があつ

ず同一時に独自に動作し、またウエハプローピング装置からの制御信号に基づき動作する。ウエハ保持ステージは 2 つの移動機構によりウエハの供給部、アライメント部、検査領域、収納部を互いに移動ができる。

〔実施例〕

以下、この発明に係る半導体製造装置の一実施例を図について説明する。第 1 図はウエハプローピング装置を示す平面図、第 2 図は第 1 図の I-I' における断面図で、共に一部省略して表わしたものである。図中 (1)~(6), (8)~(11) は第 3 図の從来例に示したものと同等であるので説明を省略する。(7a), (7b) はウエハを保持するステージ、(9a), (9b) は駆動力により平面上を移動することによる移動機構、(8) はウエハプローバーのステージ移動範囲を定める固定軸である。即ちウエハ保持をするステージ(7a), (7b) とそれを移動する移動機構(9a), (9b)との接続、分離を行うための保持舌である。(11a), (11b) は移動機構(9a), (9b)が(7a), (7b) のステージを移動するためのポイント

だ。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、ウエハ状態の半導体素子の検査を効率的に実施できるとともに、半導体素子の生産コストを低減できるウエハプローピング装置を得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係るウエハプローピング装置は、ウエハを保持するステージと、上記ステージを移動する機構と、検査領域にあるウエハ及びステージの位置制御を行う機構、検査完了ウエハの不良マーキングやウエハへの供給、収納、アライメントに関する位置制御機構に分割するとともに、ウエハを保持するステージを複数個設け互いの機構間の移動を可能にしたものである。

〔作用〕

この発明における第 1 の機構は、I C テスターからの信号とプローバーからの制御信号により被検査ウエハへの検査のための位置制御を実施する。第 2 の機構は上記第 1 の機構の動作の有無を問わ

を示す。

次に動作について説明する。このようなウエハプローピング装置においては、供給カセット(1)から搬送ベルト(3)により運ばれたウエハは吸着装置(6)により、ステージ(7a)に搭載される。ステージ(7a)は移動機構(9a)によりアライメント部(8)に運ばれ、詳細な位置合せが行われる。位置合せ完了後、ポイント(11a)で移動機構(9a)に基づく制御を離れ、移動機構(9b)により検査領域間に移動しウエハの検査がスタートする。移動機構(9a)はポイント(11b)に移動し、ステージ(7a)を制御し、収納側の吸着装置(6)によりステージ(7b)より検査完了後ウエハをベルト搬送系(4)で収納カセット(2)に収納する。検査終了ウエハを吸着装置(6)に渡したのち、ステージ(7b)は供給側の吸着装置(6)によりウエハを受け取りアライメント部(8)へ移動する。アライメント完了後ステージ(7b)はポイント(11a)で待機する。一方検査中のウエハを搭載したステージ(7a)、移動機構(9b)は I C テスターとの相互信号によりウエハの検査を実施し、完了後移動機

BEST AVAILABLE COPY

特開平2-22837(3)

構(9b)によりポイント(11b)まで移動し、移動機構(9a),(9b)は互いにポイント(11a),(11b)で検査済ウエハの処理と次の検査ウエハの処理をスタートする。このようにして全ウエハの検査が実行される。

なお、上記実施例では、ウエハを保持するステージ及び移動機構を各々2つの場合について説明したが、ウエハプローバーの機能例えば、不良マーキングを検査完了後別の機能として実施する場合などマーキング機能専用のステージ、移動機構を設けるなど、複数の制御機能を設けてもよい。
〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、ウエハを保持するステージと上記ステージを倒仰に基づいて移動する機構を、検査領域における制御領域と、検査のためのアライメント、不良マーキング領域での制御領域に分割し、独自に制御することが可能なよう構成したので、ウエハ状態の半導体素子の検査を効率的に実施でき、また、半導体素子の生産コストを低減する効果がある。

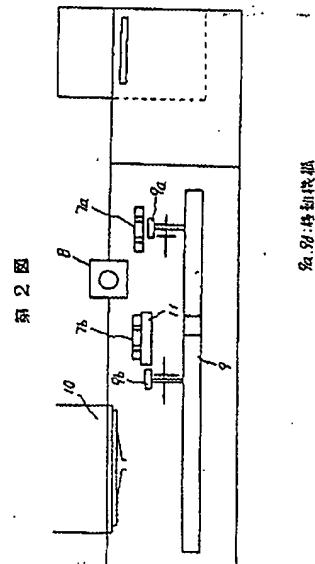
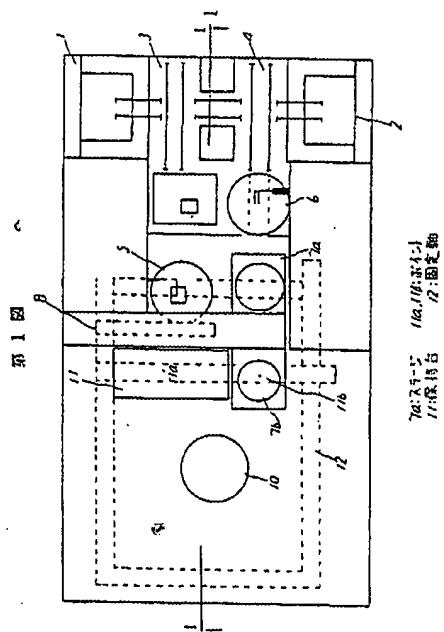
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係る半導体製造装置の一実施例によるウエハプローピング装置を示す平面図、第2図は第1図の1・1における断面図、第3図は従来のウエハプローピング装置を示す平面図である。

図において(1)は供給カセット、(2)は収納カセット、(3)は搬送ベルト、(4)はベルト搬送系、(5), (6)は段着装置、(7a),(7b)はステージ、(8)はアライメント部、(9a),(9b)は移動機構、(10)は検査領域、(11a),(11b)はポイント、(12)は固定軸である。

なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

代理人 大岩 培雄



BEST AVAILABLE COPY

特開平2-22837 (4)

第3図

